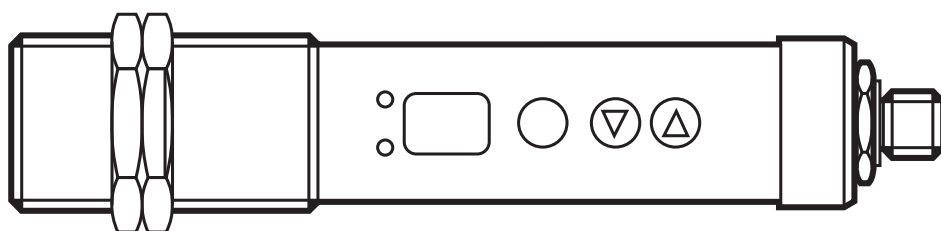
CE

取扱説明書
赤外線温度センサー

efector600®

TW70xx

JP

エフェクター株式会社

本社〔〒261-7118〕 千葉県千葉市美浜区中瀬2-6-1
WBG マリブウエスト 18F
サービスセンター 0120-782070
E-Mail：info.jp@ifm.com
website：www.ifm.com/jp

営業所　東京・首都圏・名古屋・大阪・広島・九州

706229 / 00　09 / 2012

目次

JP

1 はじめに

1.1 取扱説明書について

この取扱説明書により赤外線温度センサーと必要なアクセサリーを適切に取扱いできるようになっています。

製品を取扱う前に製品説明をお読みください。ご使用するアプリケーションに適合することをご確認ください。特に安全性に関する説明ならびに事故防止の規制に関係している固有の規制は必ず従ってください。

1.2 記号の説明

この取扱説明書では重要な安全関連の参照に記号でマークされています。

⚠ 注意項目

この記号は重要な情報を記載しています。
内容を無視した場合、装置の損傷、誤動作、破壊につながる可能性があります。

! 重要項目
この記号は効率的にトラブル無く動作させるために必要なガイドラインのポイントを記載しています。

▶ 操作指示
この記号はアクションを実行するオペレータへの指示になります。

> 操作による反応、応答
この記号は実行したアクションの結果を示します。

1.3 責任と保証

この取扱説明書に記載された全ての情報は、適用される規則に従っています。
記述内容は現在のセンサー技術に基づいたものです。

! 任意の作業を始める前、特に製品の取付けや初期設定を行う際には事前にこの取扱説明書を注意深くお読みください。
メーカーは説明書に含まれる警告や指示の無視によって生じた損害や不具合に対して責任を負うものではありません。

1.4 著作権

この取扱説明書は専門の方が取扱うようにしてください。取扱説明書は装置を専門に取扱う人だけが使用することを目的にしています。この取扱説明書はメーカーの事前の承諾無しで第三者が利用できない場合があります。必要に応じてメーカーにご連絡ください。

2 安全の為の注意

この章ではオペレーターへの確実な保護、安全性や信頼性の高い動作を確保するために考慮すべき、全ての重要な安全面についての概要を説明します。

JP

2.1 使用目的

赤外線温度センサーはこの取扱説明書に従って使用してください。

動作上の安全性は製品が本来の目的のために使用されている場合のみ確保することができます。

! この取扱説明書で指定されている目的以外での赤外線温度センサーの使用は禁止されています。
他の目的に本製品を使用することは不適切であると判断されます。

メーカー／指定代理店は不適切または目的以外の使用によって生じたいかなる損害や損失について責任を負わないものとし、この場合のリスクはユーザーの自己負担となります。

2.2 ユーザー責任

赤外線温度センサーは完全な動作状態にある時にのみ使用してください。

2.3 安全要求

本製品は低電圧(DC10～34V)で動作します。
供給電源の条件: EN50178, SELV, PELV

2.4 EMC

本製品は、電波干渉抑制と電磁両立性に関する91/263/EEC; 92/31/EEC; 93/68/EECによって変更されたEC指令89/336/EEC の要件に適合しています。

ヨーロッパ認証:

EN 61000-6-4
EN 61000-6-2
EN 61000-4-2/-3/-4/-6
EN 55011

電源ユニットを接続する時、これらの規格に準拠することを確認してください。

赤外線温度センサーが適切に干渉抑制されていない様な周辺機器と相互接続されている場合、電波干渉が発生する可能性があります。この場合には追加の干渉抑制対策が必要になります。

3 製品について

赤外線温度センサーは非接触で温度を測定し、温度範囲を監視します。
センサーは高温物体の放射赤外線エネルギーを検出し、電気スイッチ信号に変換します。

この利点はセンサーと高温物体との間に機械的接触が無いことです。

センサーは以下のアプリケーションに適しています。

- 移動または手の届かない場所にある物体の検出
- 表面処理されたまたは電圧保持物体の検出
- パン生地等の粘着材料や化学的劇性物質の検出
- 早い応答時間を必要とするアプリケーション

センサーのハウジングはステンレス製なので過酷な産業環境での使用に適しています。センサーの保護構造はIP65(DIN40050)です。赤外線温度センサーは、ノーマルオープンまたはノーマルクローズ接点として設定可能なスイッチング出力を2つ備えています。

4 機能説明

赤外線温度センサーは、2つのオープンコレクタ出力を備えています。

- センサーの表示パネルは温度範囲に関するパーセント値を表示しています。
- 設定した機能により 2 つの出力信号が動作します。

OUT1	温度しきい値1 の出力信号
OUT2	温度しきい値2 の出力信号

4.1 スイッチングしきい値

OUTxのスイッチング状態は、設定された上限しきい値と下限しきい値(SP、rP)を超えた時に変化します。

最初に温度スパンをもとにパーセント値として上限しきい値(SP)を設定します。
次に下限しきい値(rP)を設定します。上限しきい値(SP)を変更する時、下限しきい値(rP)に応じて変更されます。スパンは同じままです。

下限しきい値(rP)は上限しきい値(SP)の値より高く設定することはできません。これらのパラメータ値が同等になるように設定されている場合、下限しきい値は上限しきい値より1/2桁低くなります。

JP

4.2 上限値のディレー

センサーは上限しきい値(SP)を超える温度を測定するとディレー時間(dS)の実行を開始します。このディレー時間が経過すると出力OUTx はスイッチングが動作します。この状態は検出温度が下限しきい値(rP)を下回るまで保持されています。ディレー時間が経過する前に測定温度が下限しきい値を下回った場合、ディレー時間はリセットされます。この機能は、例えば出力に誤った出力信号を抑制するために使用することができます。

- 上限ディレー: [ox] → [dS] = x 秒

4.3 下限値のディレー

出力信号が正しく識別されるように下限しきい値を下回っても出力信号を延長することができます。

- 下限ディレー: [ox] → [dr] = x 秒

4.4 出力信号

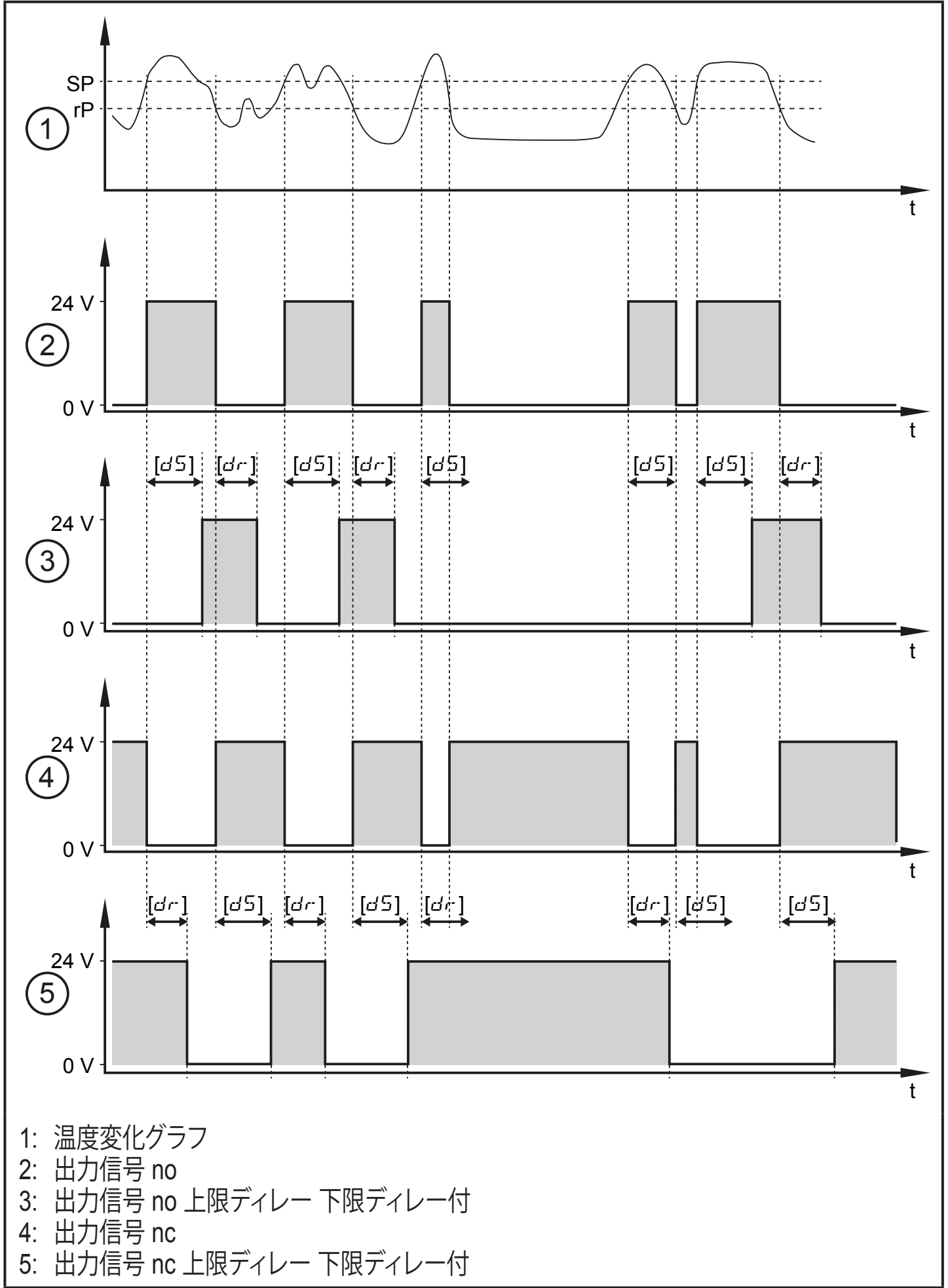
以下のスイッチング機能が選択可能です。

- ノーマルオープン: [ox] → [oU] = no
- ノーマルクローズ: [ox] → [oU] = nc

4.5 スイッチング機能

1: 温度変化グラフ
2: 出力信号 no
3: 出力信号 no 上限ディレー 下限ディレー付
4: 出力信号 nc
5: 出力信号 nc 上限ディレー 下限ディレー付

4.6 内部信号プロセス

JP

物体の放射率

赤外線温度センサーは物体から放出される熱エネルギー(赤外線)に反応します。

物体の放熱する能力は、材料と表面特性の種類によって異なります。例えば光沢のある金属やアルミニウムは非常に低い放射率となっています。

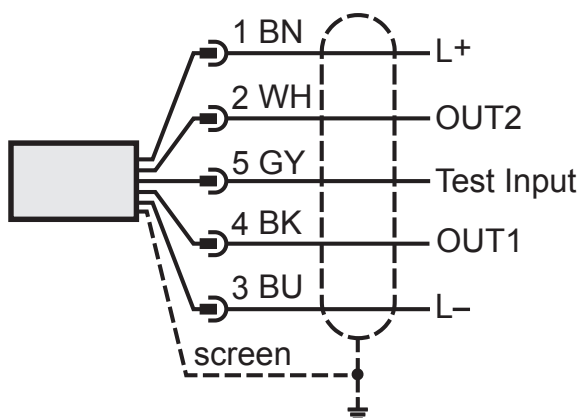
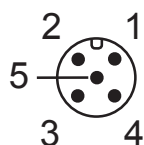
黒い物体に校正された赤外線温度センサーで低放射率の材料を測定する時、少ない赤外線放射を検出します。そのような場合、低いスイッチング温度を選択する必要があります。

5 接続方法

⚠ 注意項目

センサーの配線接続は電気的知識を持っている人が行ってください。
電源をONにしたまま接続しないでください。
電子機器の取付けは国内または海外の規格に従ってください。

▶ 電源を切ります。

▶ センサーの配線は下記参照してください。

Pin 1	茶 (brown)	L+
Pin 2	白 (white)	出力2: スイッチング出力 2 I_{max} = 150 mA
Pin 5	灰 (grey)	Test Input
Pin 4	黒 (black)	出力1: スイッチング出力 1 I_{max} = 150 mA
Pin 3	青 (blue)	L-

! 赤外線温度センサーは、高電圧と強力な電磁界から保護する必要があります。シールドケーブルを使用して、装置筐体にコネクターケーシングを介して接続してください。

! 誘導負荷がスイッチングする時、フライバックダイオードを使用してください。

6 シールドおよび接地

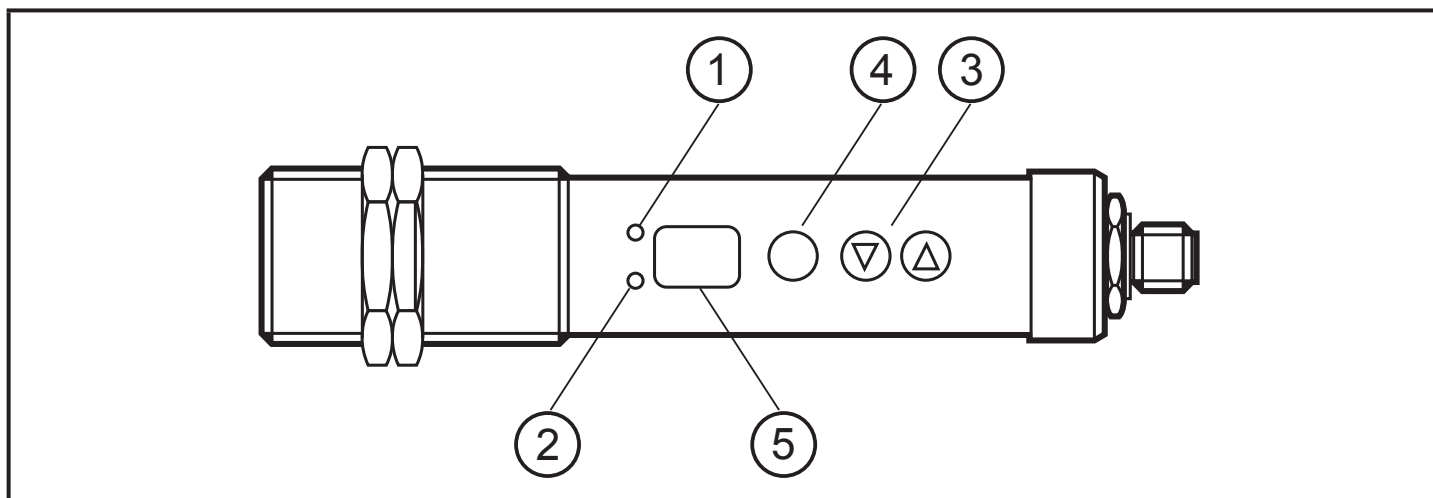
6.1 等電位化

赤外線温度センサーのハウジングは、コネクターケーブルを介してシールドに接続されています。接地電位の違いは、シールドケーブルを通してセンサーとの両端電位の均等化のために電流が流れる可能性があります。この場合は追加の等電位線を設置してください。

均等化電流を避けるためにセンサーは電気的に絶縁取付けができます。シールドは工場の接地に接続する必要があります。

! センサーが絶縁と等電位化なしで設置されている場合、干渉電圧が48Vを超えないようにしてください。

7 操作部、表示の説明

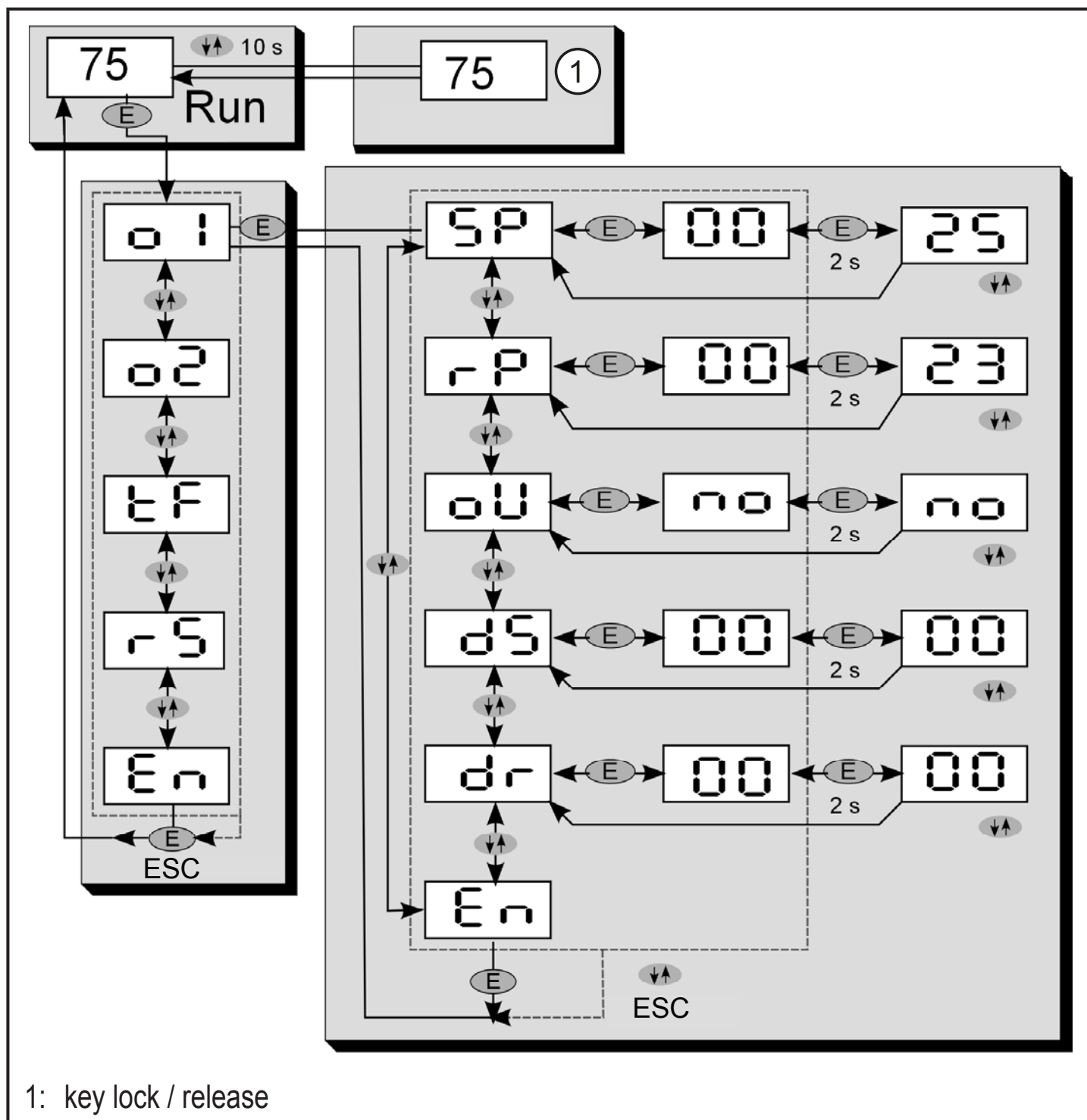
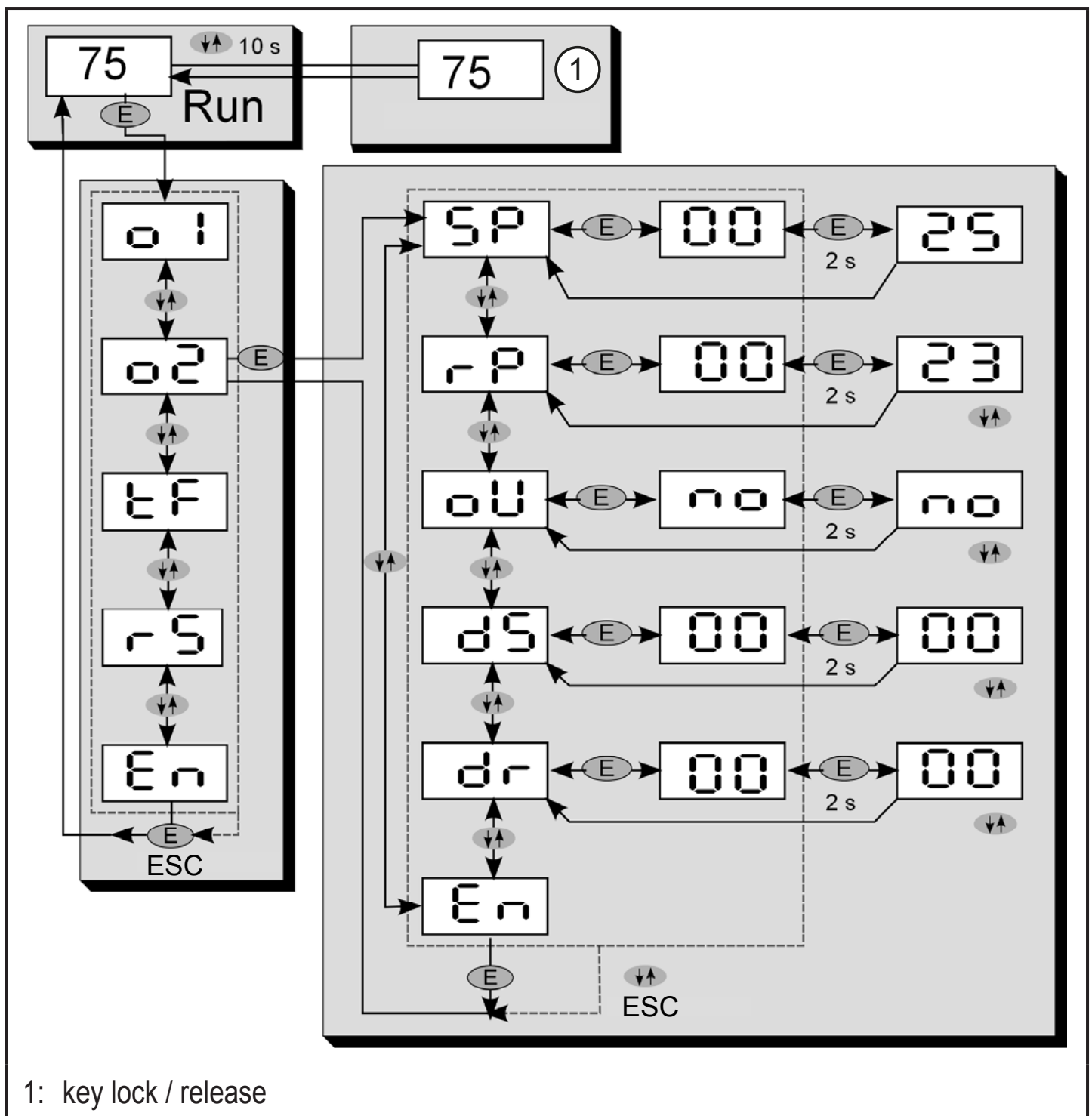
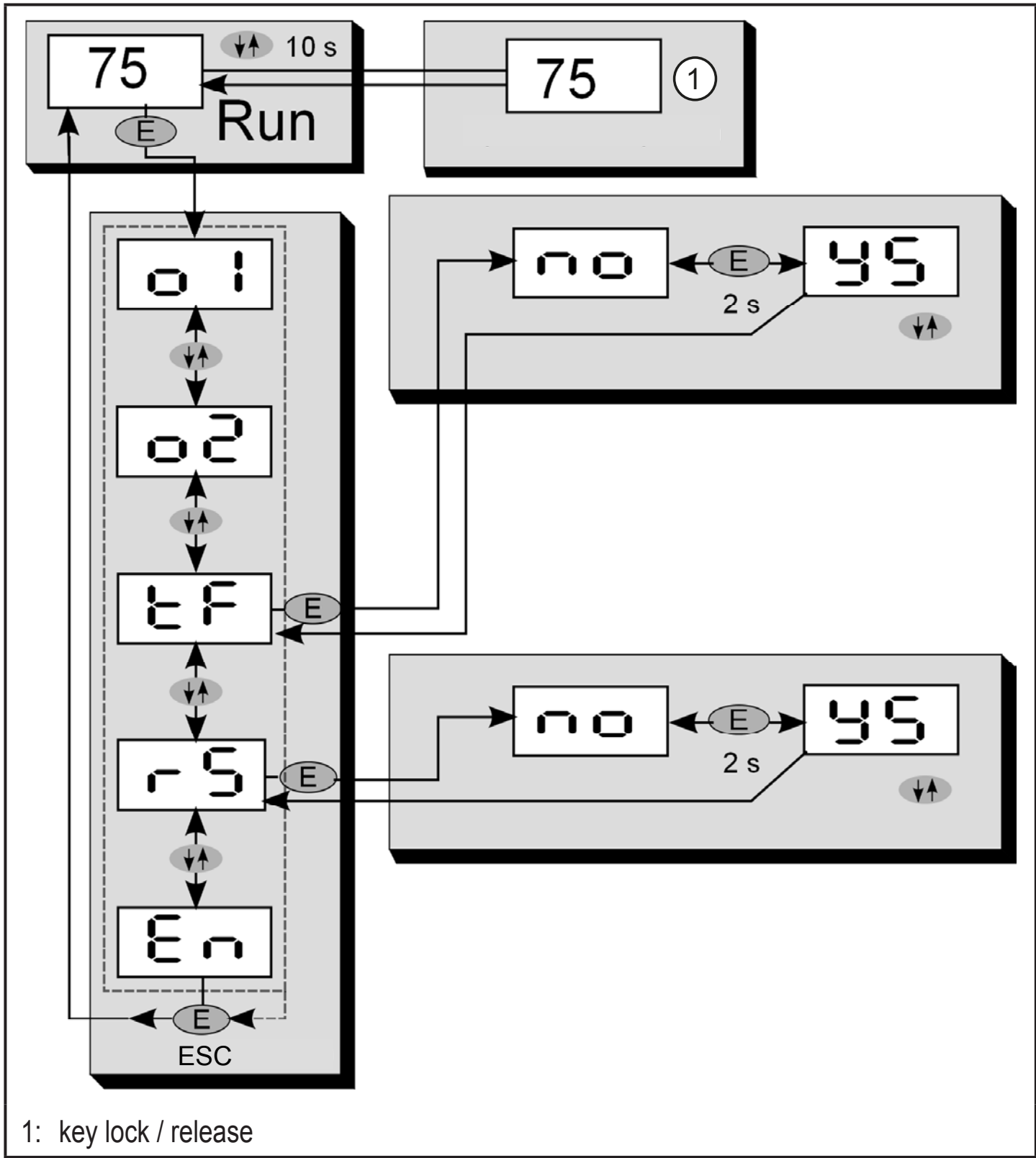
赤外線温度センサーTW70xxは2桁ディスプレイ、3つのコントロールキーと2つのLEDを備えています。動作モード中は、ディスプレイに温度スパンに関連するパーセントで測定値を表示します。

1 / 2:
LED1, LED2 = 出力のスイッチング状態を表示
3: ▲/▼ ボタン
設定パラメータの調整
4: Enter ボタン
パラメータの選択とパラメータ値の決定
5: 2桁デジタル表示
• 温度値(パーセント)の表示 • パラメータとパラメータ値の表示

JP

8 メニュー

8.1 メニュー: OUT1

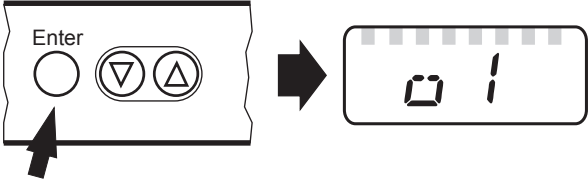
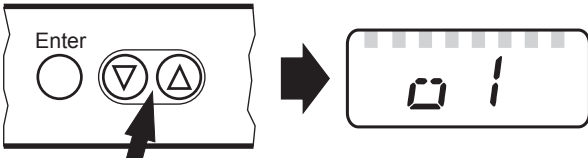
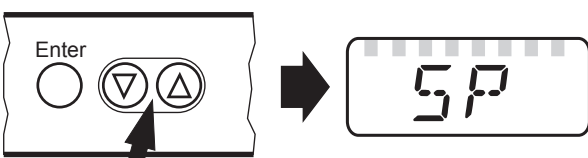
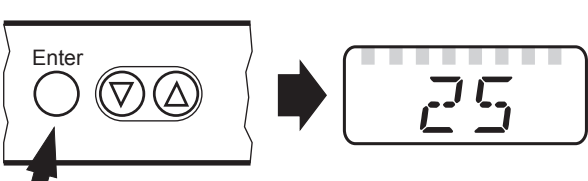
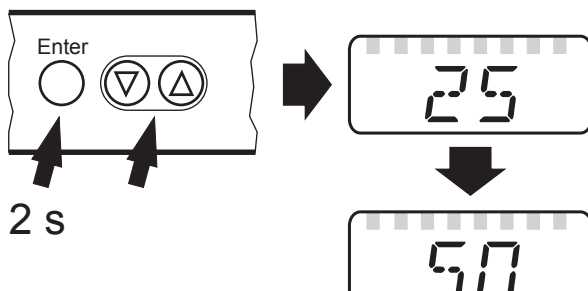
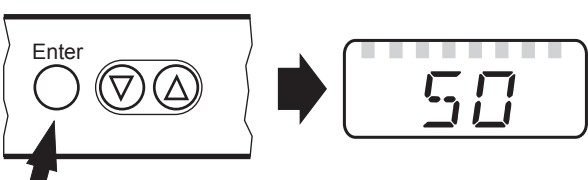
8.2 メニュー: OUT2

75
10 s
75
1
Run
E
o1
o2
tF
rS
En
ESC
SP
rP
oU
dS
dr
En
00
25
23
no
2 s
ESC
1: key lock / release

8.3 メニュー: テスト機能、リセット機能

9 メニュー説明

9.1 メニュー構成一覧

パラメータ	機能説明	内容
o1	OUT1	出力1 の設定
o2	OUT2	出力2 の設定
tF	診断(テスト)機能	セルフテスト診断機能の有効/無効設定
rS	工場出荷時設定へ リセット	設定パラメータを工場出荷時設定に リセット

JP

9.2 パラメーター覧

パラメータ	機能説明	内容
SP	上限しきい値	値は定格温度スパンの%
rP	下限しきい値	値は定格温度スパンの% rP ≤ SP
oU	出力機能	no ノーマルオープン nc ノーマルクローズ
dS	上限ディレー	値 "秒“ *
dr	下限ディレー	値 "秒“ *
En	End	メニューの終了

* 最大 9.9 s、0.1 s ステップ

10 パラメータ設定

パラメータ設定の間、センサー内部では動作モードのままです。パラメータ設定の変更がEnterを押して完了するまで、センサーは既存のパラメータで動作しています。

10.1 パラメータ設定方法

1	**メニュー構成一覧** ▶ [Enter]ボタンを押すとプログラミングモードになります。	Enter → o1
2	**パラメータの選択** ▶ 希望するメニューが表示されるまで[▲/▼]ボタンを押します。 ▶ [Enter]ボタンを押します。	Enter → o1
3	**パラメータの設定** ▶ 設定するパラメータが表示されるまで[▲/▼]ボタンを押します。 ▶ [Enter]ボタンを押します。	Enter → SP
4	**パラメータ値の表示** ▶ [Enter]ボタンを押します。 現在の値が表示されます。*	Enter → 25
	* センサーはパラメータ値を30 秒間表示します。 その後ディスプレイは現在の測定値をパーセントで表示します。	
5	**パラメータ値の変更** ▶ [Enter]ボタンを2秒以上押し続けます。 > 表示は最初に点滅し、その後、継続的に点灯します。 ▶ [▲/▼]ボタンを押して値を変更します。	Enter 2 s → 25 → 50
6	**パラメータ値の決定** ▶ [Enter]ボタンを押します。 > パラメータが表示され、新しい値が有効になります。	Enter → 50

追加のパラメータ設定 ▶ 再度ステップ2から始めます。
メニュー構成一覧へ戻る ▶ パラメータ En に合わせ[Enter]ボタンを押します。
パラメータ設定の終了 ▶ メニュー構成一覧で、コントロールキー[▲/▼]を使用して En を選択して [Enter]ボタンを押します。

JP

! センサーは電気的にロックすることができます。
ロックの有効/無効は以下の操作を行います。

▶ [▲/▼]ボタンを同時に10 秒以上押し続けます。

> ディスプレイが一度点滅します。

! [▲/▼]ボタンを同時に短く押した場合、プログラミングモードを終了できます。(ESC機能)

10.2 診断機能

赤外線温度センサーは、診断機能を備えています。パラメータの使用またはPin5へ電圧(DC10～34V)を印加することで動作可能です。

電圧は少なくとも0.4秒以上印加してください。診断機能は放射赤外線の検出をシミュレートします。ディスプレイは oLを表示します。

診断機能を無効にするには、0.3秒以上6V以下の電圧を印加する必要があります。
診断機能がセンサーのパラメータにて有効になっている場合、10秒間このモードのままになります。

診断機能はセンサーの信号プロセスをチェックし、スイッチング出力をテストします。

! 診断機能を使用しない場合、診断入力(Pin 5)は電源の(-)に接続してください。
または、Pin 5の割り当てが無い4ピンのケーブルを使用してください。

11 動作モード

供給電圧を投入後、赤外線温度センサーは自動的に初期化され自己診断を実行します。センサーは約0.5秒後に動作の準備が完了し、信号処理を実行します。

11.1 パラメータの確認

▶ [Enter]ボタンを押し、希望する出力を選択します。

▶ [Enter]ボタンを押し、パラメーター覧にします。

▶ 必要なパラメータがディスプレイに表示されるまで[▲/▼]ボタンを押します。

▶ [Enter]ボタンを押します。

> ディスプレイにパラメータ値が約30秒表示されます。
その後、動作モードに戻ります。

11.2 使用周囲温度

赤外線温度センサーの使用周囲温度は最大65℃です。
センサーが65℃を超える周囲温度で使用される場合、冷却または遮蔽版によって過剰な放射熱を防ぐ必要があります。

11.3 エラー表示

出力の過負荷	該当する出力のLEDが2.0Hzで点滅します。
センサー内部の温度超過	ディスプレイは"ot"と測定値を交互に0.5Hz間隔で表示します。LEDは出力のスイッチング状態を表示します。
電源電圧の接続不良	両方のLEDが2.0Hzで点滅します。 ディスプレイは測定値を表示します。
供給電圧 ≤ 7.8 V	両方のLED、ディスプレイ、スイッチング出力が動作しません。 (電圧が8V以上の時にセンサーは動作し、スイッチング出力が有効になります。)
温度が下限しきい値以下	ディスプレイはULを表示します。
温度が上限しきい値以上	ディスプレイはoLを表示します。

12 メンテナンス

12.1 センサーレンズの清掃

レンズが汚れていると誤検出する可能性があります。その為、必要に応じて定期的にレンズをチェックして汚れを取り除いてください。

埃は単に吹き飛ばすまたはソフトブラシを使用して取り除いてください。特殊レンズ用のクリーニングクロスが理想的ですが、柔らかく、清潔な糸くずの出ない布が適しています。

レンズがかなり汚れている場合、中性液体洗剤を使用してきれいな水で丁寧に洗い流してください。レンズを傷つけないように、可能な限り小さな力で清掃をおこなってください。

JP

13 出荷、パッケージング、廃棄

13.1 製品の受入確認

センサーが完全で無傷であることを確認する為に、受入後直ちに開梱して確認してください。

パッケージに損傷が確認できた場合、速やかに当社または代理店に連絡してください。

13.2 パッケージング

使用するパッケージは慎重に選択し、環境に適合した材料で作られていますのでリサイクル可能です。

また、廃棄処分についてはそれぞれの自治体での取決めに従ってください。

14 Copyright

センサーソフトウェアはavr-libcライブラリの一部が含まれています。

15 工場出荷時設定

	パラメータ	工場出荷時設定	設定変更値
OUT1	**SP**	25 %	
	rP	23 %	
	dOU	no	
	dS	0 秒	
	dr	0 秒	
OUT2	**SP**	75 %	
	rP	73 %	
	dOU	no	
	dS	0 秒	
	dr	0 秒	

JP

技術データ、その他情報については、下記も併せてご参照ください。
www.ifm.com/jp → データシート検索
お断り無く仕様等記載事項の変更をする事がありますのでご了承ください。